

ABSTRACT

Batik industry is a famous activity in Mantrijeron area, Yogyakarta City. To produce Batik, a lot of dyes for coloring are needed, the dyes consists of some heavy metal such as copper. High concentration of copper is found in soil at Batik industry area. Thus, It is believed that copper contaminant in groundwater comes from Batik industry. Besides, there are some previous studies related to groundwater modeling but it just mentioned groundwater modeling in Yogyakarta City, there is no research conducted yet specifically in Mantrijeron area, Yogyakarta City. Therefore, it is very important to use numerical modeling and field survey to determine groundwater flow pattern and identify the source of copper contaminant in groundwater in Mantrijeron area. 85 of dug wells had been measured to determine the elevation of groundwater table used as observed head, and 33 of groundwater samples had been analyzed to find the copper concentration. MODFLOW module was then used data interpolation for more understanding groundwater flow pattern. As the result, the groundwater flow direction in the study area are commonly trend from the northwest to the southeast and reaching to the river with maximum velocity of 4.2×10^{-6} m/s, and copper contaminant in groundwater really comes from Batik industry with concentration was found lower than 2.0 mg/L (maximum copper contaminant levels for drinking water, defined by World Health Organization).

Keywords: *Groundwater modeling, Copper contaminant, Batik industry*

SARI

Industri batik merupakan kegiatan yang terkenal di Kecamatan Mantrijeron, Kota Yogyakarta. Untuk membuat batik, banyak pewarna yang dibutuhkan, pewarna mengandung beberapa logam berat seperti tembaga. Konsentrasi tembaga yang tinggi ditemukan pada tanah di kawasan industri batik. Dengan demikian, diyakini bahwa kandungan tembaga dalam air tanah berasal dari industri batik. Selain itu, ada beberapa penelitian sebelumnya terkait pemodelan air tanah namun baru disebutkan pemodelan air tanah di Kota Yogyakarta, belum ada penelitian yang dilakukan secara khusus di Kecamatan Mantrijeron, Kota Yogyakarta. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan pemodelan numerik dan survei lapangan untuk menentukan pola aliran air tanah dan mengidentifikasi sumber kontaminan tembaga di air tanah di Kecamatan Mantrijeron. 85 sumur galian telah diukur untuk menentukan elevasi muka air tanah dan 33 sampel air tanah telah dianalisis untuk mengetahui konsentrasi tembaga. Perangkat lunak MODFLOW digunakan untuk memahami pola aliran airtanah. Kesimpulannya, arah aliran airtanah di daerah penelitian umumnya cenderung dari barat laut ke tenggara dan masuk ke sungai dengan kecepatan maksimum 4.2×10^{-6} m/s, dan kontaminan tembaga di air tanah terbukti berasal dari industri batik dengan konsentrasi lebih rendah dari 2.0 mg/L (ambang batas maksimum oleh WHO).

Kata kunci: Pemodelan air tanah, kontaminan tembaga, industri batik